

THÔNG BÁO
Công khai thông tin chất lượng đào tạo thực tế
của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM năm học 2024-2025

C. Công khai các môn học của từng khóa học, chuyên ngành
Ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên nước

STT	Tên môn học	Mục đích môn học	Số tín chỉ	Lịch trình giảng dạy (Học kỳ)	Phương pháp đánh giá sinh viên
Khóa 13 - Ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên nước					
1	Triết học Mác - Lênin	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy đầu tiên trong các học phần Lý luận chính trị. Học phần cung cấp những quan điểm duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội và tư duy của Chủ nghĩa Mác – Lênin. Trên cơ sở đó hình thành thế giới quan, phương pháp luận khoa học, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho người học.	3	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau môn Triết học Mác – Lênin. Học phần cung cấp những tri thức khái quát về kinh tế thị trường, quy luật kinh tế, đường lối phát triển kinh tế của Việt Nam, trên cơ sở đó người học biết vận dụng các vấn đề vào thực tiễn kinh tế - xã hội. Nội dung chương trình gồm 6 chương: trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 4 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin theo mục tiêu của môn học. Chương 5 và chương 6 là sự vận dụng lý luận kinh tế chính trị Mác – Lênin vào thực tiễn xã hội của Đảng Cộng sản Việt Nam.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau các môn học Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, trên cơ sở đó người học biết vận dụng để đánh giá những vấn đề về chính trị - xã hội ở nước ta hiện nay.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Môn học dành cho đối tượng là sinh viên bậc đại học khối không chuyên ngành Lý luận chính trị. Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản giúp sinh viên nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy cuối cùng trong chương trình Lý luận chính trị. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản nhất về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Học phần góp phần bồi dưỡng cho sinh viên về phẩm chất, đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự nghiệp cách mạng của dân tộc.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ

6	Toán cao cấp 1	Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên các khái niệm về tập hợp, ánh xạ, quan hệ, quan hệ thứ tự. Sinh viên nắm được các kiến thức về định thức, ma trận và lý thuyết hệ phương trình tuyến tính. Trang bị cho sinh viên khái niệm về không gian vector, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, phép biến đổi tuyến tính, vector riêng và giá trị riêng. Nắm vững đường cong bậc hai và mặt bậc hai của hình học giải tích.	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
7	Toán cao cấp 2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm một biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, khái niệm liên tục và khả vi, nắm vững các tính chất của hàm liên tục, các định lý về giá trị trung bình. Trang bị các kiến thức về tích phân hàm một biến, tích phân suy rộng và các ứng dụng của tích phân. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về chuỗi số và chuỗi hàm.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
8	Xác suất thống kê	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành môi trường, thông tin địa lý, cấp thoát nước, công nghệ thông tin, trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản nhất về biến cố và xác suất của biến cố, các đại lượng ngẫu nhiên, lý thuyết mẫu, kiểm định giả thiết thống kê.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
9	Pháp luật đại cương	Học phần cung cấp những kiến thức chung nhất về lý luận nhà nước và pháp luật để sinh viên tiếp cận các môn luật chuyên ngành. Tăng cường pháp chế XHCN và tạo nền tảng cơ sở cho sinh viên học các môn luật chuyên ngành. Nội dung chính của môn học gồm: những khái niệm chung về nhà nước và pháp luật; đại cương về các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và luật quốc tế; đào tạo luật về nghề luật ở Việt Nam.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
10	Anh văn 1	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập để hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet.	3	1	
11	Anh văn 2	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập để hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet. Biết cách nhấn trọng âm Tiếng anh từ 2 âm trở lên, phát âm chính xác con số, danh từ số ít, số nhiều.	3	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		Viết các đoạn văn miêu tả. Hỏi và nói về thông tin cá nhân, bạn bè, gia đình. Đọc và nghe các đoạn văn ngắn			
12	Giáo dục quốc phòng - an ninh (*)	Học phần này giúp sinh viên có những hiểu biết về đường lối quân sự của Đảng và xây dựng nền quốc phòng toàn dân.	8	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
13	Cơ - Nhiệt	Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức về cơ học và nhiệt học đại cương, làm cơ sở giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành. Sinh viên hiểu và vận dụng được các định luật, giải thích được các hiện tượng vật lý trong thực tiễn liên quan đến chuyển động cơ học và nhiệt học	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
14	Cơ học ứng dụng	Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Tĩnh học, động học của vật rắn dưới tác dụng của ngoại lực và tác động tương hỗ của các vật rắn khác nhau. Luyện tập kỹ năng tính toán, phân tích lực, phân tích chuyển động của đối tượng đang xét (vật rắn).	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
15	Toán cao cấp 3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm nhiều biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn và tính liên tục, đạo hàm và vi phân của hàm số nhiều biến số. Nắm vững khái niệm và phương pháp tính tích phân bội đặc biệt là các phương pháp đổi biến. Trang bị các kiến thức về tích phân đường, tích phân mặt, phân biệt được tích phân đường loại một, loại hai và tích phân mặt loại một, loại hai, áp dụng được các phương pháp tính. Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản nhất về phương trình vi phân, giải được các phương trình vi phân.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
16	Hóa học đại cương	Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức tổng quát về hóa học và các ứng dụng của hóa học trong đời sống và sản xuất. Từ đó giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành và vận dụng vào thực tiễn.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
17	GDTC – Đá cầu	Môn học bao gồm hệ thống những kiến thức về: Lịch sử phát triển môn đá cầu; Chấn thương trong đá cầu; Nắm được kỹ năng vận động, rèn luyện các tố chất thể lực và kỹ thuật cơ bản trong môn đá cầu như: di chuyển, tăng cầu, đỡ chuyền cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài ..., các phương pháp và bài tập rèn luyện sức nhanh tốc độ, sức bền tốc độ, mềm dẻo, khéo léo, linh hoạt, khả năng phối hợp vận động, tư duy sáng tạo.	1	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
18	GDTC – Bóng chuyền	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn bóng chuyền. Tham gia luyện tập môn	1	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		bóng chuyên có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.			
19	GDTC – Điền kinh	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các kỹ năng và luật thi đấu của môn chạy ngắn và nhảy cao kiểu năm nghiêng. Tham gia luyện tập có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	1	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
20	GDTC – Cầu Lông	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn cầu lông, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn cầu lông. Tham gia luyện tập môn cầu lông có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	1	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
21	GDTC – Thể dục	Học phần Thể dục nằm trong chương trình chung của môn học Giáo dục thể chất của trường, gồm bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác, nhằm hình thành cho sinh viên những kỹ thuật cơ bản của môn học để vận dụng trong học tập và cuộc sống, góp phần cho sinh viên phát triển toàn diện cả về thể chất lẫn kiến thức chuyên môn.	1	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
22	Khí tượng đại cương	Trang bị cho sinh viên các kiến thức về đại cương khí quyển, tĩnh học khí quyển, bức xạ, chế độ nhiệt của mặt đất, nước và khí quyển, quy luật chuyển động của không khí trong khí quyển, nước trong khí quyển, và chế độ thời tiết và khí hậu Việt Nam.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
23	Thủy văn đại cương	Học phần trang bị các kiến thức giúp SV hiểu các khái niệm cơ bản nhất của thủy văn học: Tuần hoàn, cân bằng nước trên trái đất; Thủy văn sông ngòi, hồ và đầm lầy. Trang bị các kỹ năng áp dụng các quy luật thủy văn để nghiên cứu diễn biến lòng sông, thiết lập được phương trình cân bằng nước, tính toán các đặc trưng của sông và lưu vực sông, tính toán các đặc trưng dòng chảy, tính lượng mưa bình quân lưu vực.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
24	Khoa học trái đất	Cung cấp các kiến thức cơ bản của các hiện tượng tự nhiên xảy ra bao quanh trái đất, bên trên bề mặt, bên trong hành tinh chúng ta và liên quan đến đời sống con người.	2	1	40% quá trình + 60% cuối kỳ
25	Cơ sở hải dương học	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quá trình vật lý và các quá trình động lực của đại dương, bao gồm tính chất hóa học, vật lý của nước biển; các hiện tượng sóng, thủy triều, chuyển động xáo trộn theo phương ngang và phương đứng hay do các lực nội sinh và tương tác của các yếu tố bên ngoài...	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ

26	Cơ sở khoa học Biến đổi khí hậu	Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về Cơ sở khoa học Biến đổi khí hậu (các kiến thức về vật lý cơ bản cần thiết trong nghiên cứu Biến đổi khí hậu: Hệ thống khí hậu, Tương tác Đại dương – Khí quyển, Chu trình nước, Bức xạ Mặt trời, Cân bằng bức xạ, Hiệu ứng nhà kính, Lực bức xạ, Nguyên nhân BĐKH, vai trò của con người, BĐKH trong quá khứ, mô hình hóa khí hậu, kịch bản khí hậu. Sinh viên hiểu khái niệm tác động của BĐKH, thích ứng, giảm thiểu, kiểm kê Khí nhà kính và đàm phán quốc tế trong BĐKH để chủ động tích cực trong ứng phó với BĐKH trong công việc và cuộc sống.	2	3	40% quá trình + 60% cuối kỳ
27	Tiếng anh chuyên ngành tài nguyên môi trường	Môn học tiếng Anh chuyên ngành trình bày những từ vựng chuyên ngành về tài nguyên và môi trường, những thuật ngữ chuyên môn, khái niệm, định nghĩa bằng tiếng anh.	3	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
28	Bản đồ và GIS	Môn học bao gồm kiến thức về bản đồ học, các phương pháp thể hiện nội dung bản đồ; kiến thức về hệ thống thông tin địa lý (GIS), cơ sở dữ liệu (CSDL) GIS; các thao tác để hiển thị và thành lập bản đồ chuyên đề từ trên phần mềm GIS.	3	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
29	Phương pháp nghiên cứu khoa học liên ngành	Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về: Một số kiến thức thực hành về giao tiếp, làm việc nhóm, thuyết trình trước đám đông; Kiến thức về công tác nghiên cứu khoa học; Phương pháp và kiến thức thực hành về đọc hiểu tài liệu khoa học, viết đề cương, thực hiện nghiên cứu và trình bày kết quả nghiên cứu; Trình bày văn bản trong quản lý hành chính, viết báo cáo, trình bày báo cáo, đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp.	2	4	40% quá trình + 60% cuối kỳ
30	Thiên tai và thảm họa	Học phần trang bị các kiến thức giúp sinh viên xác định được những kiến thức cơ bản về thiên tai và thảm họa; các phương pháp giảm nhẹ rủi ro thiên tai, quản lý và đánh giá rủi ro thiên tai.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
31	Nguyên lý phát triển bền vững	Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về sự phát triển và trình độ phát triển của các quốc gia; Các thách thức về môi trường, xã hội và sự phát triển; Phát triển bền vững: tiến trình, khái niệm, nội dung, mô hình và các nguyên tắc phát triển bền vững; Các tiêu chí đánh giá tính bền vững; Phát triển bền vững ở Việt Nam: Chương trình nghị sự 21 (Agenda 21) của Việt Nam; 5 năm phát triển bền vững: thành tựu và thách thức; Định hướng phát triển bền vững giai đoạn 2011-2020 và các chỉ tiêu đánh giá.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
32	Luật và chính sách tài nguyên thiên nhiên	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật; hệ thống văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường ở Việt Nam; Chế tài trong thực thi pháp luật về bảo vệ môi trường và Chính sách môi trường Việt Nam.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
33	Bảo vệ và quản lý tài nguyên	Môn học cung cấp cho sinh viên: Những kiến thức cơ bản về phương pháp luận và kỹ năng để đánh giá thực	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ

	nước	trạng nguồn nước, xác định được nguyên nhân gây ô nhiễm, cạn kiệt nguồn nước,... nhằm khai thác sử dụng tài nguyên nước theo hướng phát triển bền vững; Áp dụng các công cụ luật pháp, kỹ thuật, kinh tế để đưa ra giải pháp quản lý, bảo vệ, sử dụng và kiểm soát ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm hợp lý.			
34	Địa chất thủy văn	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về địa chất thủy văn, chu trình nước trong thiên nhiên, thủy tính của đất đá chứa nước, nguồn gốc hình thành nước dưới đất, các điều kiện thành tạo các nguồn nước (nước nhạt, nước khoáng, nước công nghiệp), sự phân bố, chất lượng, trữ lượng và động thái nước dưới đất, các hình thức khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất. Học phần bước đầu giúp sinh viên những kiến thức nền tảng cơ sở ngành.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
35	Tham quan nhận thức	Thực tập nhận thức tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp để sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc. Công việc sinh viên thực tập nhận thức có thể là: tìm hiểu, quan sát học hỏi từ thực tế công tác quản lý vận hành hệ thống các công trình khai thác tài nguyên nước.	1	5	40% quá trình + 60% cuối kỳ
36	Trắc địa đại cương	Môn học giới thiệu về các mặt tham chiếu cho trái đất, cấu tạo chính và công dụng của các thiết bị đo đạc cơ bản. Giảng dạy để sinh viên biết các đại lượng đo cơ bản và cần thiết trong công tác trắc địa truyền thống.	2	2	40% quá trình + 60% cuối kỳ
37	Thực tập Trắc địa đại cương	“Thực tập Trắc địa đại cương” là một trong các môn học cơ sở ngành, là kiến thức nền để sinh viên có thể học tiếp các môn học chuyên ngành. Thực tập Trắc địa đại cương vận dụng các kiến thức lý thuyết đã được học từ môn học “Trắc địa đại cương” để tiến hành đo đạc ngoài thực địa với những nội dung cơ bản sau: + Kiểm nghiệm các loại sai số của máy đo. + Đo góc đứng, góc bằng, đo cạnh và tính toán bình sai lưới mặt bằng. + Đo thủy chuẩn, tính toán bình sai lưới độ cao. Môn học trang bị cho sinh viên các kỹ năng cơ bản trong việc kiểm nghiệm máy, các phép đo cơ bản trong trắc địa, xử lý và tính toán bình sai khi đo trong một mạng lưới, đồng thời biết cách tổ chức công tác đo đạc ngoài trời, hình thành tác phong chủ động tích cực trong công việc, rèn luyện tác phong nghề nghiệp.	1	2	50% quá trình + 50% cuối kỳ
38	Sức bền - kết cấu	Môn học là học phần cơ sở ngành bắt buộc cho sinh viên ngành tài nguyên nước, cung cấp cho học viên các nguyên tắc và phương pháp cơ bản trong phân tích kết cấu. Môn học nghiên cứu tính chất chịu lực của vật liệu từ đó đề ra các phương pháp tính về độ bền, độ cứng và độ ổn định của các phần tử cơ bản trong kết cấu. Nội dung của môn học bao gồm: cân bằng tĩnh; hợp lực; liên kết và phản lực liên kết; phân tích nội lực trên mặt cắt trong kết cấu phẳng (dầm, thanh, khung); phân tích ứng suất và biến dạng trong các phần tử kết cấu; phân	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		tích trạng thái ứng suất; tính toán hệ tĩnh định và hệ siêu tĩnh nhằm đảm bảo điều kiện bền, điều kiện cứng và điều kiện ổn định.			
39	Thủy lực I	Môn học trang bị những kiến thức về tính chất cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh, động học chất lỏng, động lực chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, tổn thất năng lượng... Chuẩn đầu ra của môn học này giúp sinh viên có khả năng phân tích và giải thích các hiện tượng vật lý cơ bản của dòng chảy.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
40	Hệ thống cấp thoát nước	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước bao gồm: cơ sở lựa chọn các nguồn cấp nước, các loại công trình thu nước, các công nghệ xử lý nước thiên nhiên, tính toán một số công trình trong trạm xử lý nước cấp, tính toán vạch tuyến mạng lưới cấp thoát nước, cách thức tính toán lưu lượng, tính toán thủy lực mạng lưới thoát nước ngoài ra còn cung cấp những kiến thức về hệ thống thoát nước mưa và cách xây dựng, quản lý mạng lưới thoát nước.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
41	Thủy lực công trình	Môn học trang bị những kiến thức về tính chất cơ bản về dòng chảy ổn định đều, dòng chảy ổn định không đều trong kênh hở, các hiện tượng thủy lực như nước nhảy, dòng chảy qua đập tràn. Chuẩn đầu ra của môn học này giúp sinh viên có khả năng tính toán về các đặc trưng dòng chảy hở qua công trình.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
42	Kỹ thuật tài nguyên nước	Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Các khái niệm cơ bản về tài nguyên nước; Sông ngòi và tài nguyên nước sông; Tài nguyên nước hồ và hồ chứa; Tài nguyên nước dưới đất; Khai thác, sử dụng nước và tác động đến môi trường; Tài nguyên nước Việt Nam.	2	5	40% quá trình + 60% cuối kỳ
43	Thực hành Kỹ thuật tài nguyên nước	Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức thực hành về tính toán thiết kế hệ thống kênh tưới.	1	5	
44	Dự báo tài nguyên nước	Môn học trang bị những kiến thức và kỹ năng về tính toán lượng mưa bình quân trên lưu vực, dự báo quá trình dòng chảy mặt từ mưa, các phương pháp tính toán lượng mưa vượt thấm phục vụ cho việc ứng dụng dự báo dòng chảy mặt bằng mô hình Mưa – Dòng chảy. Chuẩn đầu ra của môn học này là sinh viên có khả năng thực hiện dự báo dòng chảy tại các nút lưu vực từ mưa.	2	6	70% quá trình + 30% cuối kỳ
45	Thực hành Dự báo tài nguyên nước	Thực hiện các bài toán mô hình thủy văn, thủy lực dự báo về diễn biến nguồn nước và tính toán cân bằng nước.	1	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
46	Cơ sở thiết kế công trình tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức về cơ sở khoa học, các nội dung tính toán chính về thấm, tải trọng và tác động, ổn định và độ bền của công trình, khái niệm về nhiệm vụ thiết kế, nghiên cứu, khai thác vận tải công trình thủy, các phương pháp tính toán các chỉ tiêu thiết	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		kế cơ bản trong một số công trình tài nguyên nước như: hồ chứa, kênh dẫn. Chuẩn đầu ra của môn học là sinh viên có khả năng tính toán về các chỉ tiêu cơ bản của công trình thủy như đập, hồ chứa, kênh dẫn...			
47	Phân tích đánh giá chất lượng nước	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp phân tích, đánh giá chất lượng nước bao gồm: các thông số đánh giá chất lượng nước và ý nghĩa của chúng; các phương pháp được sử dụng để phân tích đánh giá chất lượng nước, quy trình đo đạc các thông số cơ bản về chất lượng nước mặt, nước dưới đất. Học phần cũng trang bị các kiến thức về kỹ thuật lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu nước phục vụ cho việc phân tích nước, các nội dung cần chuẩn bị trước khi ra hiện trường, xử lý số liệu ngoài hiện trường, xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm, đánh giá chất lượng nguồn nước từ số liệu phân tích, đo đạc được.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
48	Thực hành Phân tích đánh giá chất lượng nước	Học phần thuộc khối kiến thức ngành bắt buộc dành cho sinh viên ngành quản lý tổng hợp tài nguyên nước và ngành kỹ thuật tài nguyên nước. Môn học giúp sinh viên củng cố kiến thức học phần Phân tích đánh giá chất lượng nước và trang bị cho sinh viên kỹ năng thực hành sử dụng các loại thiết bị, áp dụng các phương pháp phân tích các thông số môi trường nước và cách tính toán, trình bày kết quả đánh giá chất lượng nước.	1	5	50% quá trình + 50% cuối kỳ
49	Kỹ thuật khai thác nước dưới đất	Kỹ thuật khai thác nước dưới đất là môn học được giảng dạy trong học kỳ 5, môn học cung cấp cho sinh viên nhận biết các kiến thức cơ bản về kỹ thuật khai thác nước dưới đất; quy trình thiết kế, thi công lỗ khoan thăm dò, khai thác; và các quy định liên quan đến khai thác nước dưới đất.	2	5	40% quá trình + 60% cuối kỳ
50	Quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên nước	Môn học là học phần kiến thức ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Quy hoạch và quản lý Tổng hợp tài nguyên nước. Luyện tập kỹ năng thu thập, phân tích, tổng hợp tài liệu thực hiện Dự án Quy hoạch về tài nguyên nước. Tiếp cận việc quản lý Tài nguyên nước và công tác quản lý Tổng hợp Tài nguyên nước.	3	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
51	Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết trong lĩnh vực Điều tra, đánh giá tài nguyên nước để góp phần quản lý, sử dụng tài nguyên nước theo hướng bền vững. Những kiến thức cơ bản về các phương pháp điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên nước mặt – nước ngầm, xác định các vấn đề về tình hình khai thác sử dụng, chất lượng nguồn nước và các vấn đề khác có liên quan.	2	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
52	Thực hành Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Môn học này giúp sinh viên có thể hệ thống hóa lại các kiến thức môn Điều tra và đánh giá tài nguyên nước, thực hành các bước cơ bản cần thiết để lập một dự án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước, đánh giá trữ lượng – chất lượng tài nguyên nước, xây dựng bản đồ tài nguyên nước.	1	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ

53	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đồ họa kỹ thuật bao gồm các nguyên tắc biểu diễn và các tiêu chuẩn đồ họa kỹ thuật của quốc tế (ISO) và của Mỹ (ANSI). Sau khi kết thúc môn học sinh viên có khả năng. Thể hiện được bản vẽ kỹ thuật với các phương pháp biểu diễn cơ bản. Đọc được các bản vẽ kỹ thuật. Thành thạo kỹ năng vẽ với các dụng cụ vẽ truyền thống.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
54	Thủy văn công trình	Học phần giúp SV hiểu các khái niệm cơ bản nhất của thủy văn học: Tuần hoàn, cân bằng nước trên trái đất; Thủy văn sông ngòi. Giúp SV phân tích quy luật diễn biến của các đặc trưng thủy văn theo không gian và thời gian, cách tính toán các đặc trưng dòng chảy năm thiết kế, dòng chảy lũ thiết kế phục vụ việc xây dựng các công trình đầu mối thủy lợi, thủy điện, giao thông hay công tác quy hoạch nguồn nước.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
55	Môi trường và con người	Được thiết kế nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về con người và sự phát triển của con người, các khái niệm sinh thái, tài nguyên thiên nhiên, sự tương tác giữa con người và môi trường, vai trò của con người trong cách tiếp cận bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Từ những kiến thức cơ bản này, sinh viên có thể giải thích được nguyên nhân chính gây nên các vấn đề môi trường, đồng thời cũng tự đưa ra được các biện pháp và hành vi tương thích để bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên và phát triển bền vững.	2	4	40% quá trình + 60% cuối kỳ
56	Quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ	Học phần Quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ trang bị cho học viên những kiến thức, cơ sở lý luận, phương pháp lập quy hoạch và nội dung công tác quản lý nhà nước về quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ ở Việt Nam.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
57	Kết cấu bê tông cốt thép	Môn học là học phần cơ sở ngành bắt buộc cho sinh viên ngành kỹ thuật và quản lý tổng hợp tài nguyên nước. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: vật liệu bê tông cốt thép, tính toán thiết kế và kiểm tra các cấu kiện BTCT cơ bản (cấu kiện chịu uốn, cấu kiện chịu kéo, cấu kiện chịu nén, ...). Ngoài ra, môn học còn cung cấp những kiến thức cơ bản về kết cấu thép.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
58	Vật liệu xây dựng ngành nước	Nội dung của học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về tính năng cơ lý và các yêu cầu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng phổ biến: đá thiên nhiên, kim loại, kính, chất kết dính vô cơ, vữa, bê tông nặng dùng xi măng, silicat, gỗ, bê tông asphalt, vật liệu hoàn thiện. Ngoài các vấn đề trên còn có các bài thí nghiệm giới thiệu các phương pháp kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu xây dựng.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
59	Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	Môn học cung cấp những kiến thức về các mô hình toán như: mô hình thủy văn lưu vực, mô hình cân bằng nước, mô hình thủy động lực. Sinh viên có khả năng ứng dụng mô hình trong việc dự báo các yếu tố như dòng chảy trên lưu vực; dự báo khả năng cấp nước cho	2	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ

		từng nút cân bằng và tính toán cân bằng nước theo các phương án vận hành liên hồ chứa trên lưu vực; dự báo ngập lụt, xâm nhập mặn.			
60	Thực hành Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	Môn học trang bị những kỹ năng về các mô hình toán như: mô hình thủy văn lưu vực, mô hình cân bằng nước, mô hình thủy động lực. Sinh viên có khả năng sử dụng mô hình trong việc dự báo các yếu tố như dòng chảy trên lưu vực; dự báo khả năng cấp nước cho từng nút cân bằng và tính toán cân bằng nước theo các phương án vận hành liên hồ chứa trên lưu vực; dự báo ngập lụt, xâm nhập mặn.	1	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
61	Mô hình toán trong Tài nguyên nước dưới đất	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về xây dựng mô hình nước dưới đất (MODFLOW), các mô hình dự báo và quản lý để giải quyết những vấn đề liên quan đến khai thác nước dưới đất theo quy định của Nhà nước.	2	7	40% quá trình + 60% cuối kỳ
62	Quản lý đầu tư xây dựng công trình	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về kỹ thuật, tài chính và tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình bao gồm: Lý luận cơ bản về dự án đầu tư; Nghiên cứu kỹ thuật dự án; Nghiên cứu kinh tế xã hội và thị trường; Bóc tách khối lượng và định giá xây dựng công trình; Nghiên cứu tổ chức quản lý dự án.	2	7	40% quá trình + 60% cuối kỳ
63	Thủy năng và điều tiết dòng chảy	Môn học tính toán dòng chảy nghiên cứu các khái niệm cơ bản của nguồn nước. Các phương pháp tính toán các đặc trưng của hồ chứa, các tham số chủ yếu của nhà máy thủy điện. Đồng thời môn học cũng tập trung nghiên cứu các phương pháp tính toán điều tiết dòng chảy phục vụ cho công tác quy hoạch, quản lý vận hành công trình tài nguyên nước, sử dụng tổng hợp nguồn nước,...	2	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
64	Chỉnh trị sông và bờ biển	Cung cấp kiến thức cơ bản về Chỉnh trị sông và bờ biển: các biện pháp chỉnh trị đoạn sông miền núi, đoạn sông cong gấp khúc, đoạn sông phân dòng cũng như biện pháp chỉnh trị các loại cửa sông tam giác châu, cửa sông hình phễu và bờ biển. Biết cách vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến công tác chỉnh trị sông và bờ biển.	2	7	50% quá trình + 50% cuối kỳ
65	Thực hành Chỉnh trị sông và bờ biển	Vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến công tác chỉnh trị sông và bờ biển.	1	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
66	Các phương pháp hỗ trợ ra quyết định	Môn học cung cấp những phương pháp để tìm lời giải tốt nhất dựa trên các phương pháp tính toán, phân tích định lượng. Sinh viên có khả năng vận dụng các phương pháp hỗ trợ ra quyết định trong quản lý để lựa chọn các phương pháp tối ưu trong quản lý tổng hợp tài nguyên nước.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
67	Kỹ thuật và Quản lý tưới hiện đại	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về nhu cầu nước cho cây trồng trong thiết kế tưới và xác định các chỉ tiêu trong quy hoạch, thiết kế hệ thống tưới hiện đại, tiết kiệm nước bao gồm hệ thống tưới phun mưa và hệ thống tưới nhỏ giọt.	2	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ

68	Tài nguyên nước và tiếp cận bền vững	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về các nguyên tắc phát triển bền vững, những khía cạnh của dự án phát triển và bảo vệ tài nguyên nước, sự tham gia của cộng đồng vào vấn đề truyền thông trong phát triển bền vững, vấn đề thể chế và môi trường trong phát triển bền vững.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
69	Đánh giá tác động môi trường tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức chung về các tác động của các công trình tài nguyên nước; các phương pháp phân tích kinh tế và đánh giá hiệu ích kinh tế trong lĩnh vực tài nguyên nước bao gồm: khai thác và sử dụng, bảo vệ, phòng, chống các tác hại do nước gây ra; các phương pháp tính toán và phân tích các chỉ tiêu kinh tế trong các dự án đầu tư công trình tài nguyên nước và lựa chọn phương án đầu tư hợp lý. Có khả năng tính toán về hiệu ích kinh tế của công trình tài nguyên nước như công trình cấp nước, công trình thủy điện, công trình phòng chống lũ....	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
70	Đô thị bền vững	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản, nội dung, phương pháp nghiên cứu về đô thị hoá và phát triển; những vấn đề chung về đô thị hoá và phát triển; hệ thống tiêu chí phát triển bền vững; phát triển đô thị vệ tinh và thành phố thông minh. Tìm hiểu những kiến thức mới về hình thái đô thị đồng bằng và các giải pháp thích ứng với BĐKH. Là môn học bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành, được dạy vào học kỳ thứ 6 của chương trình đào tạo. Không yêu cầu môn học tiên quyết..	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
71	Kinh tế tài nguyên nước	Môn học cung cấp những khái niệm cơ sở về hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước (TNN), các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong công tác quản lý, giám sát thông tin TNN; xây dựng hệ thống thông tin TNN dạng nghiên cứu tình huống.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
72	Hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước	Sau khi học xong môn học, sinh viên hiểu được về: Công nghệ quản lý công trình hiện đại trong hệ thống tài nguyên nước như công, hồ chứa, trạm thủy điện, trạm bơm, đê điều, hệ thống điều khiển, giám sát và thu thập số liệu (SCADA)... giúp cho công tác quản lý, vận hành công trình tài nguyên nước theo hướng hiện đại, nhanh chóng và chính xác, góp phần mang lại hiệu quả về kinh tế.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
73	Công nghệ quản lý công trình hiện đại	Môn học cung cấp những hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học, quá trình phát triển Kinh tế - Xã hội sẽ tác động đến môi trường tự nhiên, và quy trình đánh giá tác động môi trường (ĐTM), vai trò của ĐTM đối với quá trình quy hoạch và ra quyết định cho phát triển bền vững. Xem xét cho quy hoạch, chuẩn bị đầu tư cho một dự án tài nguyên nước hay liên quan đến tài nguyên nước.	2	7	40% quá trình + 60% cuối kỳ
74	Xử lý nước cấp và nước thải	Sau khi kết thúc học phần sinh viên nắm được: - Khái niệm, tính chất và cách nhận biết nước nhiễm mặn, ô nhiễm;	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		<ul style="list-style-type: none"> - Thực trạng và nguyên nhân nước nhiễm mặn, ô nhiễm. - Chất lượng nước cấp cho sinh hoạt, ăn uống và công nghiệp. - Công nghệ xử lý nước cấp và nước thải: keo tụ các chất bẩn trong nước, lắng và các công trình lắng, lọc và các công trình lọc nước, xử lý sắt, mangan và các chất đặc biệt trong nước, khử trùng nước, làm mềm nước, xử lý nước nhiễm mặn thành nước ngọt,... <p>Quản lý vận hành nhà máy nước.</p>			
75	Thực tập tốt nghiệp	Học phần này cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết tổng quan về hoạt động của các nội dung tài nguyên nước hay một phần liên quan. Sinh viên được trải nghiệm công việc.. trong thực tế trước khi làm khóa luận tốt nghiệp.	4	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
76	Khóa luận tốt nghiệp	Khóa luận tốt nghiệp là sản phẩm đầu tay của sinh viên trước khi ra trường nhằm giúp sinh viên củng cố lại kiến thức chuyên ngành đã được học, trang bị thêm các kiến thức thực tế để có thể đáp ứng được công việc khi ra trường.	8	8	30% quá trình + 70% cuối kỳ
Khóa 11, 12 - Ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên nước					
1	Triết học Mác - Lênin	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy đầu tiên trong các học phần Lý luận chính trị. Học phần cung cấp những quan điểm duy vật biện chứng về tự nhiên, xã hội và tư duy của Chủ nghĩa Mác – Lênin. Trên cơ sở đó hình thành thế giới quan, phương pháp luận khoa học, xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho người học.	3	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau môn Triết học Mác – Lênin. Học phần cung cấp những tri thức khái quát về kinh tế thị trường, quy luật kinh tế, đường lối phát triển kinh tế của Việt Nam, trên cơ sở đó người học biết vận dụng các vấn đề vào thực tiễn kinh tế - xã hội. Nội dung chương trình gồm 6 chương: trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 4 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin theo mục tiêu của môn học. Chương 5 và chương 6 là sự vận dụng lý luận kinh tế chính trị Mác – Lênin vào thực tiễn xã hội của Đảng Cộng sản Việt Nam.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy sau các môn học Triết học Mác – Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, trên cơ sở đó người học biết vận dụng để đánh giá những vấn đề về chính trị - xã hội ở nước ta hiện nay.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Môn học dành cho đối tượng là sinh viên bậc đại học khối không chuyên ngành Lý luận chính trị. Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản giúp sinh viên nhận thức được vai trò, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh đối	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		với cách mạng Việt Nam; thấy được trách nhiệm của bản thân trong việc học tập, rèn luyện để góp phần vào xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.			
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy cuối cùng trong chương trình Lý luận chính trị. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản nhất về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Học phần góp phần bồi dưỡng cho sinh viên về phẩm chất, đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự nghiệp cách mạng của dân tộc.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
6	Toán cao cấp 1	Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên các khái niệm về tập hợp, ánh xạ, quan hệ, quan hệ thứ tự. Sinh viên nắm được các kiến thức về định thức, ma trận và lý thuyết hệ phương trình tuyến tính. Trang bị cho sinh viên khái niệm về không gian vector, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, phép biến đổi tuyến tính, vector riêng và giá trị riêng. Nắm vững đường cong bậc hai và mặt bậc hai của hình học giải tích.	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
7	Toán cao cấp 2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm một biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, khái niệm liên tục và khả vi, nắm vững các tính chất của hàm liên tục, các định lý về giá trị trung bình. Trang bị các kiến thức về tích phân hàm một biến, tích phân suy rộng và các ứng dụng của tích phân. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về chuỗi số và chuỗi hàm.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
8	Toán cao cấp 3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm nhiều biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn và tính liên tục, đạo hàm và vi phân của hàm số nhiều biến số. Nắm vững khái niệm và phương pháp tính tích phân bội đặc biệt là các phương pháp đổi biến. Trang bị các kiến thức về tích phân đường, tích phân mặt, phân biệt được tích phân đường loại một, loại hai và tích phân mặt loại một, loại hai, áp dụng được các phương pháp tính. Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản nhất về phương trình vi phân, giải được các phương trình vi phân.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
9	Xác suất thống kê	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành môi trường, thông tin địa lý, cấp thoát nước, công nghệ thông tin, trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản nhất về biến cố và xác suất của biến cố, các đại	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		lượng ngẫu nhiên, lý thuyết mẫu, kiểm định giả thiết thống kê.			
10	Cơ - Nhiệt	Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức về cơ học và nhiệt học đại cương, làm cơ sở giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành. Sinh viên hiểu và vận dụng được các định luật, giải thích được các hiện tượng vật lý trong thực tiễn liên quan đến chuyển động cơ học và nhiệt học	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
11	Pháp luật đại cương	Học phần cung cấp những kiến thức chung nhất về lý luận nhà nước và pháp luật để sinh viên tiếp cận các môn luật chuyên ngành. Tăng cường pháp chế XHCN và tạo nền tảng cơ sở cho sinh viên học các môn luật chuyên ngành. Nội dung chính của môn học gồm: những khái niệm chung về nhà nước và pháp luật; đại cương về các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và luật quốc tế; đào tạo luật về nghề luật ở Việt Nam.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
12	Anh văn 1	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập để hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet.	3	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
13	Anh văn 2	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập để hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet. Biết cách nhấn trọng âm Tiếng anh từ 2 âm trở lên, phát âm chính xác con số, danh từ số ít, số nhiều. Viết các đoạn văn miêu tả. Hỏi và nói về thông tin cá nhân, bạn bè, gia đình. Đọc và nghe các đoạn văn ngắn	3	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
14	GDTC - Đá cầu	Môn học bao gồm hệ thống những kiến thức về: Lịch sử phát triển môn đá cầu; Chấn thương trong đá cầu; Nắm được kỹ năng vận động, rèn luyện các tố chất thể lực và kỹ thuật cơ bản trong môn đá cầu như: di chuyển, tâng cầu, đỡ chuyển cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài ..., các phương pháp và bài tập rèn luyện sức nhanh tốc độ, sức bền tốc độ, mềm dẻo, khéo léo, linh hoạt, khả năng phối hợp vận động, tư duy sáng tạo.	1	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
15	GDTC – Bóng chuyền	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn bóng chuyền. Tham gia luyện tập môn bóng chuyền có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	1	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
16	GDTC – Cầu	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức	1	1	30% quá trình

	lông	<p>ơ bản của môn cầu lông, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn cầu lông. Tham gia luyện tập môn cầu lông có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.</p>			+ 70% cuối kỳ
17	Giáo dục quốc phòng - an ninh	<p>Học phần này giúp sinh viên có những hiểu biết về đường lối quân sự của Đảng và xây dựng nền quốc phòng toàn dân.</p>	8	2	
18	Khí tượng đại cương	<p>Trang bị cho sinh viên các kiến thức về đại cương khí quyển, tĩnh học khí quyển, bức xạ, chế độ nhiệt của mặt đất, nước và khí quyển, quy luật chuyển động của không khí trong khí quyển, nước trong khí quyển, và chế độ thời tiết và khí hậu Việt Nam.</p>	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
19	Thủy văn đại cương	<p>Học phần trang bị các kiến thức giúp SV hiểu các khái niệm cơ bản nhất của thủy văn học: Tuần hoàn, cân bằng nước trên trái đất; Thủy văn sông ngòi, hồ và đầm lầy. Trang bị các kỹ năng áp dụng các quy luật thủy văn để nghiên cứu diễn biến lòng sông, thiết lập được phương trình cân bằng nước, tính toán các đặc trưng của sông và lưu vực sông, tính toán các đặc trưng dòng chảy, tính lượng mưa bình quân lưu vực.</p>	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
20	Địa chất đại cương	<p>Học phần bao gồm các kiến thức về thành phần và cấu trúc của Trái Đất nói chung và của vỏ Trái Đất nói riêng; các tác dụng địa chất nội sinh đã hình thành trạng thái bề mặt Trái đất và các tác dụng địa chất ngoại sinh làm thay đổi bề mặt Trái Đất theo thời gian. Các kiến thức tổng quan về khoáng vật, các nhóm đá cấu tạo nên Vỏ Trái đất cũng được giới thiệu trong môn học.</p>	2	1	40% quá trình + 60% cuối kỳ
21	Cơ sở hải dương học	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quá trình vật lý và các quá trình động lực của đại dương, bao gồm tính chất hóa học, vật lý của nước biển; các hiện tượng sóng, thủy triều, chuyển động xáo trộn theo phương ngang và phương đứng hay do các lực nội sinh và tương tác của các yếu tố bên ngoài...</p>	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
22	Cơ sở khoa học Biến đổi khí hậu	<p>Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về Cơ sở khoa học Biến đổi khí hậu (các kiến thức về vật lý cơ bản cần thiết trong nghiên cứu Biến đổi khí hậu: Hệ thống khí hậu, Tương tác Đại dương – Khí quyển, Chu trình nước, Bức xạ Mặt trời, Cân bằng bức xạ, Hiệu ứng nhà kính, Lực bức xạ, Nguyên nhân BĐKH, vai trò của con người, BĐKH trong quá khứ, mô hình hóa khí hậu, kịch bản khí hậu. Sinh viên hiểu khái niệm tác động của BĐKH, thích ứng, giảm thiểu, kiểm kê Khí nhà kính và đàm phán quốc tế trong BĐKH để chủ động tích cực trong ứng phó với BĐKH trong công việc và cuộc sống.</p>	2	3	40% quá trình + 60% cuối kỳ

23	Tiếng anh chuyên ngành tài nguyên môi trường	Môn học tiếng Anh chuyên ngành trình bày những từ vựng chuyên ngành về tài nguyên và môi trường, những thuật ngữ chuyên môn, khái niệm, định nghĩa bằng tiếng anh.	3	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
24	Bản đồ và GIS	Môn học bao gồm kiến thức về bản đồ học, các phương pháp thể hiện nội dung bản đồ; kiến thức về hệ thống thông tin địa lý (GIS), cơ sở dữ liệu (CSDL) GIS; các thao tác để hiển thị và thành lập bản đồ chuyên đề từ trên phần mềm GIS.	3	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
25	Phương pháp nghiên cứu khoa học liên ngành	Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về: Một số kiến thức thực hành về giao tiếp, làm việc nhóm, thuyết trình trước đám đông; Kiến thức về công tác nghiên cứu khoa học; Phương pháp và kiến thức thực hành về đọc hiểu tài liệu khoa học, viết đề cương, thực hiện nghiên cứu và trình bày kết quả nghiên cứu; Trình bày văn bản trong quản lý hành chính, viết báo cáo, trình bày báo cáo, đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp.	2	4	40% quá trình + 60% cuối kỳ
26	Thiên tai và thảm họa	Học phần trang bị các kiến thức giúp sinh viên xác định được những kiến thức cơ bản về thiên tai và thảm họa; các phương pháp giảm nhẹ rủi ro thiên tai, quản lý và đánh giá rủi ro thiên tai.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
27	Nguyên lý phát triển bền vững	Trang bị những kiến thức cơ bản cho sinh viên về sự phát triển và trình độ phát triển của các quốc gia; Các thách thức về môi trường, xã hội và sự phát triển; Phát triển bền vững: tiến trình, khái niệm, nội dung, mô hình và các nguyên tắc phát triển bền vững; Các tiêu chí đánh giá tính bền vững; Phát triển bền vững ở Việt Nam: Chương trình nghị sự 21 (Agenda 21) của Việt Nam; 5 năm phát triển bền vững: thành tựu và thách thức; Định hướng phát triển bền vững giai đoạn 2011-2020 và các chỉ tiêu đánh giá.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
28	Luật và chính sách tài nguyên thiên nhiên	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật; hệ thống văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường ở Việt Nam; Chế tài trong thực thi pháp luật về bảo vệ môi trường và Chính sách môi trường Việt Nam.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
29	Bảo vệ và quản lý tài nguyên nước	Môn học cung cấp cho sinh viên: Những kiến thức cơ bản về phương pháp luận và kỹ năng để đánh giá thực trạng nguồn nước, xác định được nguyên nhân gây ô nhiễm, cạn kiệt nguồn nước,... nhằm khai thác sử dụng tài nguyên nước theo hướng phát triển bền vững; Áp dụng các công cụ luật pháp, kỹ thuật, kinh tế để đưa ra giải pháp quản lý, bảo vệ, sử dụng và kiểm soát ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm hợp lý.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
30	Địa chất thủy văn	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về địa chất thủy văn, chu trình nước trong thiên nhiên, thủy tính của đất đá chứa nước, nguồn gốc hình thành nước dưới đất, các điều kiện thành tạo các nguồn nước (nước nhạt, nước khoáng, nước công nghiệp), sự phân bố, chất lượng, trữ lượng và động thái nước dưới đất, các hình thức khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất. Học	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		phần bước đầu giúp sinh viên những kiến thức nền tảng cơ sở ngành.			
31	Tham quan nhận thức	Thực tập nhận thức tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp để sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc. Công việc sinh viên thực tập nhận thức có thể là: tìm hiểu, quan sát học hỏi từ thực tế của việc tác động của biến đổi khí hậu, các công ty sản xuất năng lượng tái tạo, các cơ quan thực hiện dự án về biến đổi khí hậu,...	1	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
32	Cơ học ứng dụng	Môn học là học phần kiến thức cơ sở ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Tĩnh học, động học của vật rắn dưới tác dụng của ngoại lực và tác động tương hỗ của các vật rắn khác nhau. Luyện tập kỹ năng tính toán, phân tích lực, phân tích chuyển động của đối tượng đang xét (vật rắn).	2	1	40% quá trình + 60% cuối kỳ
33	Trắc địa đại cương	Môn học giới thiệu về các mặt tham chiếu cho trái đất, cấu tạo chính và công dụng của các thiết bị đo đạc cơ bản. Giảng dạy để sinh viên biết các đại lượng đo cơ bản và cần thiết trong công tác trắc địa truyền thống.	2	2	40% quá trình + 60% cuối kỳ
34	Thực tập Trắc địa đại cương	“Thực tập Trắc địa đại cương” là một trong các môn học cơ sở ngành, là kiến thức nền để sinh viên có thể học tiếp các môn học chuyên ngành. Thực tập Trắc địa đại cương vận dụng các kiến thức lý thuyết đã được học từ môn học “Trắc địa đại cương” để tiến hành đo đạc ngoài thực địa với những nội dung cơ bản sau: + Kiểm nghiệm các loại sai số của máy đo. + Đo góc đứng, góc bằng, đo cạnh và tính toán bình sai lưới mặt bằng. + Đo thủy chuẩn, tính toán bình sai lưới độ cao. Môn học trang bị cho sinh viên các kỹ năng cơ bản trong việc kiểm nghiệm máy, các phép đo cơ bản trong trắc địa, xử lý và tính toán bình sai khi đo trong một mạng lưới, đồng thời biết cách tổ chức công tác đo đạc ngoài trời, hình thành tác phong chủ động tích cực trong công việc, rèn luyện tác phong nghề nghiệp.	1	2	50% quá trình + 50% cuối kỳ
35	Sức bền vật liệu	Môn học là học phần cơ sở ngành bắt buộc cho sinh viên ngành tài nguyên nước. Sức bền vật liệu cung cấp cho học viên các nguyên tắc và phương pháp cơ bản trong phân tích kết cấu. Môn học nghiên cứu tính chất chịu lực của vật liệu từ đó đề ra các phương pháp tính về độ bền, độ cứng và độ ổn định của các phần tử cơ bản trong kết cấu. Nội dung của môn học bao gồm: cân bằng tĩnh; hợp lực; liên kết và phản lực liên kết; phân tích nội lực trên mặt cắt trong kết cấu phẳng (dầm, thanh, khung); phân tích ứng suất và biến dạng trong các phần tử kết cấu; phân tích trạng thái ứng suất; tính toán hệ tĩnh định và hệ siêu tĩnh nhằm đảm bảo điều kiện bền, điều kiện cứng và điều kiện ổn định.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
36	Thủy lực I	Môn học trang bị những kiến thức về tính chất cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh, động học chất lỏng, động lực	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, tổn thất năng lượng... Chuẩn đầu ra của môn học này giúp sinh viên có khả năng phân tích và giải thích các hiện tượng vật lý cơ bản của dòng chảy.			
37	Cơ học kết cấu	Môn học là học phần cơ sở ngành bắt buộc cho sinh viên ngành tài nguyên nước. Cơ học kết cấu cung cấp cho học viên các nguyên tắc và phương pháp cơ bản trong phân tích kết cấu. Môn học nghiên cứu tính chất chịu lực của vật liệu từ đó đề ra các phương pháp tính về độ bền, độ cứng và độ ổn định của các phần tử cơ bản trong kết cấu. Nội dung của môn học bao gồm: cân bằng tĩnh; hợp lực; liên kết và phản lực liên kết; phân tích nội lực trên mặt cắt trong kết cấu phẳng (dầm, thanh, khung); phân tích ứng suất và biến dạng trong các phần tử kết cấu; phân tích trạng thái ứng suất; tính toán hệ tĩnh định và hệ siêu tĩnh nhằm đảm bảo điều kiện bền, điều kiện cứng và điều kiện ổn định.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
38	Thủy lực công trình	Môn học trang bị những kiến thức về tính chất cơ bản về dòng chảy ổn định đều, dòng chảy ổn định không đều trong kênh hở, các hiện tượng thủy lực như nước nhảy, dòng chảy qua đập tràn. Chuẩn đầu ra của môn học này giúp sinh viên có khả năng tính toán về các đặc trưng dòng chảy hở qua công trình.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
39	Kỹ thuật tài nguyên nước	Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Các khái niệm cơ bản về tài nguyên nước; Sông ngòi và tài nguyên nước sông; Tài nguyên nước hồ và hồ chứa; Tài nguyên nước dưới đất; Khai thác, sử dụng nước và tác động đến môi trường; Tài nguyên nước Việt Nam.	2	5	40% quá trình + 60% cuối kỳ
40	Thực hành Kỹ thuật tài nguyên nước	Môn học là học phần kiến thức chuyên ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức thực hành về tính toán thiết kế hệ thống kênh tưới.	1	5	70% quá trình + 30% cuối kỳ
41	Dự báo tài nguyên nước	Môn học trang bị những kiến thức và kỹ năng về tính toán lượng mưa bình quân trên lưu vực, dự báo quá trình dòng chảy mặt từ mưa, các phương pháp tính toán lượng mưa vượt thấm phục vụ cho việc ứng dụng dự báo dòng chảy mặt bằng mô hình Mưa – Dòng chảy. Chuẩn đầu ra của môn học này là sinh viên có khả năng thực hiện dự báo dòng chảy tại các nút lưu vực từ mưa.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
42	Thực hành Dự báo tài nguyên nước	Thực hiện các bài toán mô hình thủy văn, thủy lực dự báo về diễn biến nguồn nước và tính toán cân bằng nước.	1	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
43	Cơ sở thiết kế công trình tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức về cơ sở khoa học, các nội dung tính toán chính về thấm, tải trọng và tác động, ổn định và độ bền của công trình, khái niệm về nhiệm vụ thiết kế, nghiên cứu, khai thác vận tải công trình thủy, các phương pháp tính toán các chỉ tiêu thiết kế cơ bản trong một số công trình tài nguyên nước như: hồ chứa, kênh dẫn. Chuẩn đầu ra của môn học là sinh	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		viên có khả năng tính toán về các chỉ tiêu cơ bản của công trình thủy như đập, hồ chứa, kênh dẫn...			
44	Phân tích đánh giá chất lượng nước	Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp phân tích, đánh giá chất lượng nước bao gồm: các thông số đánh giá chất lượng nước và ý nghĩa của chúng; các phương pháp được sử dụng để phân tích đánh giá chất lượng nước, quy trình đo đạc các thông số cơ bản về chất lượng nước mặt, nước dưới đất. Học phần cũng trang bị các kiến thức về kỹ thuật lấy mẫu, xử lý và bảo quản mẫu nước phục vụ cho việc phân tích nước, các nội dung cần chuẩn bị trước khi ra hiện trường, xử lý số liệu ngoài hiện trường, xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm, đánh giá chất lượng nguồn nước từ số liệu phân tích, đo đạc được.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
45	Thực hành Phân tích đánh giá chất lượng nước	Học phần thuộc khối kiến thức ngành bắt buộc dành cho sinh viên ngành quản lý tổng hợp tài nguyên nước và ngành kỹ thuật tài nguyên nước. Môn học giúp sinh viên củng cố kiến thức học phần Phân tích đánh giá chất lượng nước và trang bị cho sinh viên kỹ năng thực hành sử dụng các loại thiết bị, áp dụng các phương pháp phân tích các thông số môi trường nước và cách tính toán, trình bày kết quả đánh giá chất lượng nước.	1	5	50% quá trình + 50% cuối kỳ
46	Kỹ thuật khai thác nước dưới đất	Kỹ thuật khai thác nước dưới đất là môn học được giảng dạy trong học kỳ 5, môn học cung cấp cho sinh viên nhận biết các kiến thức cơ bản về kỹ thuật khai thác nước dưới đất; quy trình thiết kế, thi công lỗ khoan thăm dò, khai thác; và các quy định liên quan đến khai thác nước dưới đất.	2	5	40% quá trình + 60% cuối kỳ
47	Quy hoạch và quản lý tổng hợp tài nguyên nước	Môn học là học phần kiến thức ngành bắt buộc dành cho sinh viên Khoa Tài nguyên nước, nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Quy hoạch và quản lý Tổng hợp tài nguyên nước. Luyện tập kỹ năng thu thập, phân tích, tổng hợp tài liệu thực hiện Dự án Quy hoạch về tài nguyên nước. Tiếp cận việc quản lý Tài nguyên nước và công tác quản lý Tổng hợp Tài nguyên nước.	3	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
48	Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết trong lĩnh vực Điều tra, đánh giá tài nguyên nước để góp phần quản lý, sử dụng tài nguyên nước theo hướng bền vững. Những kiến thức cơ bản về các phương pháp điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên nước mặt – nước ngầm, xác định các vấn đề về tình hình khai thác sử dụng, chất lượng nguồn nước và các vấn đề khác có liên quan.	2	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
49	Thực hành Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Môn học này giúp sinh viên có thể hệ thống hóa lại các kiến thức môn Điều tra và đánh giá tài nguyên nước, thực hành các bước cơ bản cần thiết để lập một dự án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước, đánh giá trữ lượng – chất lượng tài nguyên nước, xây dựng bản đồ tài nguyên nước.	1	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
50	Kết cấu bê tông cốt thép	Môn học là học phần cơ sở ngành bắt buộc cho sinh viên ngành kỹ thuật và quản lý tổng hợp tài nguyên	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		nước. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: vật liệu bê tông cốt thép, tính toán thiết kế và kiểm tra các cấu kiện BTCT cơ bản (cấu kiện chịu uốn, cấu kiện chịu kéo, cấu kiện chịu nén, ...). Ngoài ra, môn học còn cung cấp những kiến thức cơ bản về kết cấu thép.			
51	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đồ họa kỹ thuật bao gồm các nguyên tắc biểu diễn và các tiêu chuẩn đồ họa kỹ thuật của quốc tế (ISO) và của Mỹ (ANSI). Sau khi kết thúc môn học sinh viên có khả năng. Thể hiện được bản vẽ kỹ thuật với các phương pháp biểu diễn cơ bản. Đọc được các bản vẽ kỹ thuật. Thành thạo kỹ năng vẽ với các dụng cụ vẽ truyền thống.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
52	Thủy văn công trình	Học phần giúp SV hiểu các khái niệm cơ bản nhất của thủy văn học: Tuần hoàn, cân bằng nước trên trái đất; Thủy văn sông ngòi. Giúp SV phân tích quy luật diễn biến của các đặc trưng thủy văn theo không gian và thời gian, cách tính toán các đặc trưng dòng chảy năm thiết kế, dòng chảy lũ thiết kế phục vụ việc xây dựng các công trình đầu mối thủy lợi, thủy điện, giao thông hay công tác quy hoạch nguồn nước.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
53	Vật liệu xây dựng ngành nước	Nội dung của học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về tính năng cơ lý và các yêu cầu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng phổ biến: đá thiên nhiên, kim loại, kính, chất kết dính vô cơ, vữa, bê tông nặng dùng xi măng, silicat, gỗ, bê tông asphalt, vật liệu hoàn thiện. Ngoài các vấn đề trên còn có các bài thí nghiệm giới thiệu các phương pháp kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu xây dựng.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
54	Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	Môn học cung cấp những kiến thức về các mô hình toán như: mô hình thủy văn lưu vực, mô hình cân bằng nước, mô hình thủy động lực. Sinh viên có khả năng ứng dụng mô hình trong việc dự báo các yếu tố như dòng chảy trên lưu vực; dự báo khả năng cấp nước cho từng nút cân bằng và tính toán cân bằng nước theo các phương án vận hành liên hồ chứa trên lưu vực; dự báo ngập lụt, xâm nhập mặn.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
55	Thực hành Mô hình toán trong Tài nguyên nước mặt	Môn học trang bị những kỹ năng về các mô hình toán như: mô hình thủy văn lưu vực, mô hình cân bằng nước, mô hình thủy động lực. Sinh viên có khả năng sử dụng mô hình trong việc dự báo các yếu tố như dòng chảy trên lưu vực; dự báo khả năng cấp nước cho từng nút cân bằng và tính toán cân bằng nước theo các phương án vận hành liên hồ chứa trên lưu vực; dự báo ngập lụt, xâm nhập mặn.	1	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
56	Mô hình toán trong Tài nguyên nước dưới đất	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về xây dựng mô hình nước dưới đất (MODFLOW), các mô hình dự báo và quản lý để giải quyết những vấn đề liên quan đến khai thác nước dưới đất theo quy định của Nhà nước.	2	7	40% quá trình + 60% cuối kỳ

57	Quản lý đầu tư xây dựng công trình	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về kỹ thuật, tài chính và tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình bao gồm: Lý luận cơ bản về dự án đầu tư; Nghiên cứu kỹ thuật dự án; Nghiên cứu kinh tế xã hội và thị trường; Bóc tách khối lượng và định giá xây dựng công trình; Nghiên cứu tổ chức quản lý dự án.	2	7	40% quá trình + 60% cuối kỳ
58	Thủy năng và điều tiết dòng chảy	Môn học tính toán dòng chảy nghiên cứu các khái niệm cơ bản của nguồn nước. Các phương pháp tính toán các đặc trưng của hồ chứa, các tham số chủ yếu của nhà máy thủy điện. Đồng thời môn học cũng tập trung nghiên cứu các phương pháp tính toán điều tiết dòng chảy phục vụ cho công tác quy hoạch, quản lý vận hành công trình tài nguyên nước, sử dụng tổng hợp nguồn nước,...	2	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
59	Chỉnh trị sông và bờ biển	Cung cấp kiến thức cơ bản về Chỉnh trị sông và bờ biển: các biện pháp chỉnh trị đoạn sông miền núi, đoạn sông cong gấp khúc, đoạn sông phân dòng cũng như biện pháp chỉnh trị các loại cửa sông tam giác châu, cửa sông hình phễu và bờ biển. Biết cách vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến công tác chỉnh trị sông và bờ biển.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
60	Thực hành Chỉnh trị sông và bờ biển	Vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến công tác chỉnh trị sông và bờ biển.	1	7	50% quá trình + 50% cuối kỳ
61	Các phương pháp hỗ trợ ra quyết định	Môn học cung cấp những phương pháp để tìm lời giải tốt nhất dựa trên các phương pháp tính toán, phân tích định lượng. Sinh viên có khả năng vận dụng các phương pháp hỗ trợ ra quyết định trong quản lý để lựa chọn các phương pháp tối ưu trong quản lý tổng hợp tài nguyên nước.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
62	Kỹ thuật và Quản lý tưới hiện đại	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về nhu cầu nước cho cây trồng trong thiết kế tưới và xác định các chỉ tiêu trong quy hoạch, thiết kế hệ thống tưới hiện đại, tiết kiệm nước bao gồm hệ thống tưới phun mưa và hệ thống tưới nhỏ giọt.	2	6	40% quá trình + 60% cuối kỳ
63	Tài nguyên nước và tiếp cận bền vững	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về các nguyên tắc phát triển bền vững, những khía cạnh của dự án phát triển và bảo vệ tài nguyên nước, sự tham gia của cộng đồng vào vấn đề truyền thông trong phát triển bền vững, vấn đề thể chế và môi trường trong phát triển bền vững.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
64	Kinh tế tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức chung về các tác động của các công trình tài nguyên nước; các phương pháp phân tích kinh tế và đánh giá hiệu ích kinh tế trong lĩnh vực tài nguyên nước bao gồm: khai thác và sử dụng, bảo vệ, phòng, chống các tác hại do nước gây ra; các phương pháp tính toán và phân tích các chỉ tiêu kinh tế trong các dự án đầu tư công trình tài nguyên nước và lựa chọn phương án đầu tư hợp lý. Có khả năng tính toán về hiệu ích kinh tế của công trình tài nguyên nước như công trình cấp nước, công trình thủy	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		điện, công trình phòng chống lũ....			
65	Đô thị bền vững	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản, nội dung, phương pháp nghiên cứu về đô thị hoá và phát triển; những vấn đề chung về đô thị hoá và phát triển; hệ thống tiêu chí phát triển bền vững; phát triển đô thị vệ tinh và thành phố thông minh. Tìm hiểu những kiến thức mới về hình thái đô thị đồng bằng và các giải pháp thích ứng với BĐKH. Là môn học bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành, được dạy vào học kỳ thứ 6 của chương trình đào tạo. Không yêu cầu môn học tiên quyết..	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
66	Hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước	Môn học cung cấp những khái niệm cơ sở về hệ thống thông tin quản lý tài nguyên nước (TNN), các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong công tác quản lý, giám sát thông tin TNN; xây dựng hệ thống thông tin TNN dạng nghiên cứu tình huống.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
67	Công nghệ quản lý công trình hiện đại	Sau khi học xong môn học, sinh viên hiểu được về: Công nghệ quản lý công trình hiện đại trong hệ thống tài nguyên nước như công, hồ chứa, trạm thủy điện, trạm bơm, đê điều, hệ thống điều khiển, giám sát và thu thập số liệu (SCADA)... giúp cho công tác quản lý, vận hành công trình tài nguyên nước theo hướng hiện đại, nhanh chóng và chính xác, góp phần mang lại hiệu quả về kinh tế.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
68	Đánh giá tác động môi trường tài nguyên nước	Môn học cung cấp những hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học, quá trình phát triển Kinh tế - Xã hội sẽ tác động đến môi trường tự nhiên, và quy trình đánh giá tác động môi trường (ĐTM), vai trò của ĐTM đối với quá trình quy hoạch và ra quyết định cho phát triển bền vững. Xem xét cho quy hoạch, chuẩn bị đầu tư cho một dự án tài nguyên nước hay liên quan đến tài nguyên nước.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
69	Quản lý chất lượng nguồn nước	Môn học truyền đạt cho sinh viên kiến thức cơ bản về nguồn nước và chu trình nước; khái niệm, nguồn gốc, dấu hiệu và các tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước; các tác động của ô nhiễm nước, hiểu biết các thông số và chỉ tiêu đánh giá chất lượng nước phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên nước và các biện pháp thích hợp để quản lý.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
70	Thực tập tốt nghiệp	Học phần này cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết tổng quan về hoạt động của các nội dung tài nguyên nước hay một phần liên quan. Sinh viên được trải nghiệm công việc.. trong thực tế trước khi làm khóa luận tốt nghiệp.	4	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
71	Khóa luận tốt nghiệp	Khóa luận tốt nghiệp là sản phẩm đầu tay của sinh viên trước khi ra trường nhằm giúp sinh viên củng cố lại kiến thức chuyên ngành đã được học, trang bị thêm các kiến thức thực tế để có thể đáp ứng được công việc khi ra trường.	8	8	30% quá trình + 70% cuối kỳ
Khóa 10 - Ngành Quản lý tổng hợp tài nguyên nước					

1	Triết học Mác - Lênin	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin. Chủ nghĩa duy vật biện chứng. Phép biện chứng duy vật. Chủ nghĩa duy vật lịch	3	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Học thuyết giá trị; Học thuyết giá trị thặng dư; Học thuyết kinh tế của CNTB độc quyền và CNTB độc quyền nhà nước; Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân và cách mạng XHCN; Những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng XHCN; Chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Các kiến thức cơ bản về quá trình hình chủ nghĩa xã hội, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, những vấn đề về chính trị - xã hội thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Cơ sở Quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Các đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam nói chung và Đường lối của Đảng thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội phục vụ cho cuộc sống và công tác.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
6	Toán cao cấp 1	Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên các khái niệm về tập hợp, ánh xạ, quan hệ, quan hệ thứ tự. Sinh viên nắm được các kiến thức về định thức, ma trận và lý thuyết hệ phương trình tuyến tính. Trang bị cho sinh viên khái niệm về không gian vectơ, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, phép biến đổi tuyến tính, vectơ riêng và giá trị riêng. Nắm vững đường cong bậc hai và mặt bậc hai của hình học giải tích.	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
7	Toán cao cấp 2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm một biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, khái niệm liên tục và khả vi, nắm vững các tính chất của hàm liên tục, các định lý về giá trị trung bình. Trang bị các kiến thức về tích phân hàm một biến, tích phân suy rộng và các ứng dụng của tích phân. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về chuỗi số và chuỗi hàm.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
8	Toán cao cấp 3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về giải tích hàm nhiều biến để phục vụ cho việc học tập các môn chuyên ngành của các ngành đào tạo. Chuẩn bị kiến thức giúp sinh viên có thể học lên trình độ cao hơn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên tác phong làm việc khoa học. Trang bị cho sinh viên một lý thuyết chặt chẽ về giới hạn và tính liên tục, đạo hàm và vi phân của hàm số nhiều biến số. Nắm vững khái niệm và	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		phương pháp tính tích phân bội đặc biệt là các phương pháp đổi biến. Trang bị các kiến thức về tích phân đường, tích phân mặt, phân biệt được tích phân đường loại một, loại hai và tích phân mặt loại một, loại hai, áp dụng được các phương pháp tính. Sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản nhất về phương trình vi phân, giải được các phương trình vi phân.			
9	Xác suất thống kê	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết làm cơ sở cho việc học các môn chuyên ngành của ngành môi trường, thông tin địa lý, cấp thoát nước, công nghệ thông tin, trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản nhất về biến cố và xác suất của biến cố, các đại lượng ngẫu nhiên, lý thuyết mẫu, kiểm định giả thiết thống kê.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
10	Cơ - Nhiệt	Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức về cơ học và nhiệt học đại cương, làm cơ sở giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành. Sinh viên hiểu và vận dụng được các định luật, giải thích được các hiện tượng vật lý trong thực tiễn liên quan đến chuyển động cơ học và nhiệt học	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
11	Hóa học đại cương	Trang bị cho sinh viên một cách hệ thống các kiến thức tổng quát về hóa học và các ứng dụng của hóa học trong đời sống và sản xuất. Từ đó giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu các môn học thuộc kiến thức chuyên ngành và vận dụng vào thực tiễn.	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
12	Pháp luật đại cương	Học phần sẽ trình bày về nguồn gốc ra đời nhà nước và pháp luật; bản chất, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật; giới thiệu tổng quan về hệ thống chính trị ở nước ta; về bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; về hệ thống văn bản quy phạm pháp luật; giới thiệu những nội dung cơ bản nhất của những ngành luật chủ yếu ở nước ta hiện nay; và về vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý.	2	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
13	Anh văn 1	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập dễ hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet.	3	1	30% quá trình + 70% cuối kỳ
14	Anh văn 2	Nhằm trang bị cho sinh viên vững tiếng anh trong các ngành. Sinh viên có thể tự trao đổi kiến thức trong quá trình học tập qua các hoạt động, bài tập dễ hiểu và biết cách sử dụng các thuật ngữ cơ bản. Ngoài việc nghe giảng sinh viên còn tự trao đổi kiến thức từ sách báo, internet. Biết cách nhấn trọng âm Tiếng anh từ 2 âm trở lên, phát âm chính xác con số, danh từ số ít, số nhiều. Viết các đoạn văn miêu tả. Hỏi và nói về thông tin cá nhân, bạn bè, gia đình. Đọc và nghe các đoạn văn ngắn	3	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
15	Giáo dục thể chất	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, điền kinh, cầu lông, đá	5	1, 2, 3	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		cầu và thể dục, giúp các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như các điều luật thi đấu. Tham gia luyện tập thể dục giúp các em nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực., thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.			
16	Giáo dục quốc phòng – an ninh	Học phần này giúp sinh viên có những hiểu biết về đường lối quân sự của Đảng và xây dựng nền quốc phòng toàn dân.	8	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
17	Phương trình toán lý	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản nhất về hai “hiện tượng” Nhà nước và pháp luật, hệ thống pháp luật nói chung, pháp luật XHCN nói riêng. Những kiến thức cơ bản này sẽ là cơ sở giúp sinh viên có nhận thức, quan điểm đúng đắn về thực tại, tương lai của Nhà nước và xã hội mà chúng ta đang sống. Đồng thời là cơ sở tiền đề giúp sinh viên trong việc nghiên cứu môn khoa học chuyên ngành.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
18	Phương pháp tính	Trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp giải bài toán xấp xỉ hàm (nội suy, xấp xỉ trung bình phương), tính gần đúng đạo hàm và tích phân, giải các loại phương trình (phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình đại số tuyến tính, bài toán Cauchy và bài toán biên cho phương trình vi phân thường và phương trình đạo hàm riêng, phương trình tích phân).	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
19	Khí tượng đại cương	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về những quá trình vật lý xảy ra trong khí quyển giúp sinh viên có cơ sở học các môn chuyên ngành ngành Tài nguyên môi trường	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
20	Thủy văn đại cương	Cung cấp các khái niệm cơ bản nhất về thủy văn học; Tuần hoàn, cân bằng nước trên trái đất; Sự hình thành và tính toán dòng chảy trong sông; Sự diễn biến lòng sông; Chế độ thủy văn vùng sông ảnh hưởng thủy triều; Hồ và đầm lầy.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
21	Địa chất đại cương	Học phần bao gồm các kiến thức về thành phần và cấu trúc của Trái Đất nói chung và của vỏ Trái Đất nói riêng; các tác dụng địa chất nội sinh đã hình thành trạng thái bề mặt Trái đất và các tác dụng địa chất ngoại sinh làm thay đổi bề mặt Trái Đất theo thời gian. Các kiến thức tổng quan về khoáng vật, các nhóm đá cấu tạo nên Vỏ Trái đất cũng được giới thiệu	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
22	Cơ sở hải dương học	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quá trình vật lý và các quá trình động lực của đại dương, bao gồm tính chất hóa học, vật lý của nước biển; các hiện tượng sóng, thủy triều, chuyển động xáo trộn theo phương ngang và phương đứng hay do các lực nội sinh và tương tác của các yếu tố bên ngoài...	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
23	Cơ sở khoa học	Môn học cung cấp những kiến thức khái quát về hệ	2	3	30% quá trình

	BĐKH	thống khí hậu và sự tiến triển của khí hậu Trái đất, những biến đổi quan trọng của khí hậu toàn cầu và khí hậu Việt Nam; giới thiệu về mô hình hóa khí hậu và các mô hình khí hậu toàn cầu và khu vực, các kịch bản phát thải khí nhà kính, những biến đổi dự tính trong hệ thống khí hậu toàn cầu và mực nước biển trong thế kỷ 21; giới thiệu về dự tính khí hậu khu vực, khí hậu vùng Đông Nam Á và Việt Nam; và tính bất định (không chắc chắn) trong nghiên cứu biến đổi khí hậu khu vực, các tác động của BĐKH đến các lĩnh vực và các giải pháp thích ứng và giảm nhẹ các tác động của BĐKH.			+ 70% cuối kỳ
24	Tài nguyên nước đại cương	Cung cấp kiến thức về các nguồn nước trong tự nhiên, vai trò của tài nguyên nước đối với con người, sinh vật, môi trường và phục vụ sản xuất. Hiện trạng và tình hình sử dụng nước trên thế giới và Việt Nam. Các vấn đề liên quan đến tài nguyên nước và các giải pháp bảo vệ.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
25	Tiếng anh chuyên ngành TNMT	Trang bị cho sinh viên những kiến thức nâng cao cần thiết của 4 kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết. Trên cơ sở đó, củng cố và nâng cao thêm kiến thức tiếng Anh, tăng vốn từ vựng, tăng tốc độ đọc hiểu, viết thành thạo ở trình độ trung cấp, tạo điều kiện tốt trong thực hành giao tiếp và cho việc học tiếng Anh chuyên ngành trong những năm sau	3	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
26	Bản đồ và GIS	Kiến thức cơ bản về bản đồ và GIS, phục vụ các môn chuyên ngành có ứng dụng GIS và Viễn thám trong quản lý môi trường biển. Nội dung bao gồm những kiến thức cơ bản về bản đồ học, các phương pháp thể hiện nội dung bản đồ; những kiến thức cơ bản về hệ thống thông tin địa lý (GIS), cơ sở dữ liệu (CSDL) GIS; các thao tác để hiển thị và thành lập bản đồ chuyên đề từ dữ liệu GIS.	3	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
27	Kỹ năng nghề	Học phần gồm hai phần. Phần 1: Kỹ năng giao tiếp nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về giao tiếp trong đời sống và công việc về những tình huống thường gặp. Phần 2: Những nội dung cơ bản về soạn thảo văn bản thông dụng, thường gặp trong đời sống hằng ngày	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
28	An toàn lao động	Cung cấp kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh lao động: giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố có hại, nguy hiểm gây bệnh tật, làm suy giảm sức khỏe, bảo đảm không xảy ra thương tật, tử vong đối với con người trong quá trình lao động. Cung cấp kiến thức về phương án phòng, chống, ứng phó, xử lý tình huống khẩn cấp và tìm kiếm cứu nạn do thiên tai bão lũ, vỡ hồ chứa, sóng thần, khắc phục hậu quả thiên tai.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
29	Thiên tai và thảm họa	Trang bị cho sinh viên những kiến thức, khái niệm cơ bản và các nguyên tắc chung về các hiện tượng thiên tai, nguyên nhân hình thành, các nhân tố tác động... Ngoài ra những thảm họa mà các hiện tượng thiên tai này có khả năng gây ra cho đời sống xã hội. Trên cơ sở phân tích các nguyên nhân, tác nhân...giúp cho việc	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		quy hoạch và phòng chống thiên tai hiệu quả và giảm thiểu tác hại mà thiên tai gây ra.			
30	Quản lý tổng hợp lưu vực sông	Trang bị kiến thức cơ sở về lưu vực sông, quản lý tổng hợp tài nguyên, môi trường lưu vực sông bao gồm tài nguyên nước, đất, và các tài nguyên khác liên quan đến nước, nhằm phát triển bền vững lưu vực. Đồng thời cũng giới thiệu về các mô hình, tổ chức quản lý lưu vực sông và các giải pháp quản lý tổng hợp lưu vực sông.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
31	Quản lý tài nguyên biển đảo	Trang bị những kiến thức về môi trường biển và các nguồn tài nguyên biển; cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các công cụ quản lý tài nguyên biển, quản lý tổng hợp tài nguyên biển.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
32	Nguyên lý phát triển bền vững	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về Phát triển bền vững: tiến trình, khái niệm, nội dung, mô hình và các nguyên tắc phát triển bền vững, Các tiêu chí đánh giá tính bền vững; Rèn luyện các kỹ năng về phân tích hệ thống mối tương tác giữa các yếu tố tự nhiên và đời sống xã hội trong hệ sinh thái/hệ sinh thái nhân văn và quan hệ của chúng trong phát triển bền vững. Sinh viên có khả năng đánh giá tình hình Phát triển bền vững trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng.	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
33	Quản lý tài nguyên khí hậu	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về quản lý tài nguyên khí hậu; các mục tiêu, nhiệm vụ chính trong quản lý tài nguyên khí hậu; Quản lý tài nguyên khí hậu trong việc ứng phó với biến đổi khí hậu; và Các giải pháp cụ thể trong quản lý tài nguyên khí hậu	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
34	Luật và chính sách tài nguyên môi trường	Cung cấp cho sinh viên những quy định và các cơ chế chính sách khác nhau liên quan đến các vấn đề tài nguyên nhiên nhiên và môi trường. Những vấn đề này là tài nguyên đất, nước, không khí, khoáng sản, ... và các vấn đề về ô nhiễm không khí và nước, quản lý chất thải, quản lý hệ sinh thái, duy trì đa dạng sinh học, quản lý tài nguyên thiên nhiên	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
35	Quản lý và bảo vệ nguồn nước	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về: Xác định được nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước, khan hiếm nước,...; đề xuất được các giải pháp xử lý các vấn đề về ô nhiễm môi trường nước cho một đối tượng cụ thể. Có kỹ năng phân tích nước nguồn nước, cũng như xác định nguồn gây ô nhiễm và quản lí nguồn nước; phát hiện các vấn đề môi trường nước. Có ý thức giữ gìn môi trường trong việc quản lý, khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên, trong quá trình sản xuất và sử dụng hóa chất...	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ
36	Địa chất thủy văn đại cương	Cung cấp các kiến thức cơ bản về địa chất thủy văn: Chu trình nước tự nhiên, các mối quan hệ tương tác của nước với các môi trường xung quanh (sinh quyển, thạch quyển, khí quyển và các hoạt động của con người), nghiên cứu vai trò địa chất đối với nước dưới	2	4	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		đất: nguồn gốc, lịch sử thành tạo nước dưới đất, các quy luật phân bố, vận động, các tính chất vật lý, thành phần hóa học, thành phần khí và các quy luật biến đổi của nước trong điều kiện tự nhiên và nhân tạo. Học phần còn nghiên cứu các điều kiện thành tạo các nguồn nước (nước nhạt, nước khoáng, nước công nghiệp).			
37	Tham quan nhận thức	Trang bị cho sinh viên kiến thức thực tế về công tác lập quy hoạch và quản lý vận hành hệ thống công trình tổng hợp khai thác tài nguyên nước.	1	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
38	Cơ học ứng dụng	Cung cấp các kiến thức về tĩnh học, động học của vật rắn dưới tác dụng của ngoại lực và tác động tương hỗ của các vật rắn khác nhau. Luyện tập kỹ năng tính toán, phân tích lực, phân tích chuyển động của đối tượng đang xét (vật rắn).	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
39	Trắc địa đại cương	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở của ngành học, bao gồm: Các khái niệm cơ bản trong trắc địa, kiến thức về đo góc, đo dài, đo cao phục vụ cho việc thành lập lưới khống chế địa hình để đo vẽ chi tiết để thành lập bản đồ địa hình và cách sử dụng bản đồ địa hình sau này. Vận dụng các phương pháp đo và sử dụng máy kinh vĩ, máy thủy chuẩn, máy đo dài để đo đạc các lưới khống chế độ cao, lưới khống chế mặt bằng phục vụ cho công tác thành lập bản đồ địa hình.	2	2	30% quá trình + 70% cuối kỳ
40	Thực tập Trắc địa đại cương	Trang bị cho sinh viên các kỹ năng cơ bản trong việc kiểm nghiệm máy, các phép đo cơ bản trong trắc địa, xử lý và tính toán bình sai khi đo trong một mạng lưới, đồng thời biết cách tổ chức công tác đo đạc ngoài trời, hình thành tác phong chủ động tích cực trong công việc, rèn luyện tác phong nghề nghiệp. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng: Kiểm nghiệm và hiệu chỉnh máy trước khi đo; Đo góc bằng, góc đứng, ghi sổ và tính toán; Đo cạnh, ghi sổ, tính toán; Đo thủy chuẩn, ghi sổ, tính toán; Xử lý số liệu, tính toán bình sai kết đo; Loại bỏ được các sai lầm, các nguồn sai số cơ bản trong khi đo.	1	2	100% thi cuối kỳ
41	Sức bền vật liệu	Là môn học cơ sở, cung cấp các khái niệm và kiến thức cho nhiều ngành kỹ thuật như xây dựng, cơ khí, thủy lợi, giao thông, cấp thoát nước. Sau khi học xong môn học, sinh viên cần đạt được kiến thức tổng quát về phương pháp tính toán và phân tích các cấu kiện cơ bản, phân tích trạng thái ứng suất biến dạng của kết cấu dạng hệ thanh, kiểm tra độ bền, độ cứng và độ ổn định.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ
42	Cơ học chất lỏng	Môn học bao gồm các kiến thức về tính chất cơ bản của chất lỏng, các khái niệm về dòng chảy, các loại chuyển động của chất lỏng, các phương trình mô phỏng chuyển động của chất lỏng, các quan điểm nghiên cứu, các phương pháp thiết lập hệ phương trình cho chuyển động của chất lỏng. Môn học giúp sinh viên hiểu biết các kiến thức về tính chất cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh, động học chất lỏng, động lực chất lỏng lý tưởng và chất lỏng thực, dòng chảy đều trong kênh hở.	2	3	30% quá trình + 70% cuối kỳ

43	Cơ học kết cấu	Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản và kỹ năng tính toán nội lực các hệ thanh tĩnh định làm việc trong giai đoạn đàn hồi tuyến tính. Chuẩn bị kiến thức để nghiên cứu tiếp học phần tiếp theo về tính toán hệ siêu tĩnh. Nội dung chính của học phần là nghiên cứu các hệ thanh phẳng tĩnh định bao gồm các vấn đề sau: Phân tích cấu tạo hình học; Phân tích nội lực của hệ chịu tải bất động và di động; Khái niệm hệ không gian.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
44	Thủy lực công trình	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về dòng chảy ổn định không đều trong kênh hở, hiện tượng nước chảy, dòng chảy qua đập tràn và công trình tiêu năng, cửa công hở và công ngầm, các dụng cụ và công trình đo nước, tương tự thủy lực và mô hình.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
45	Kết cấu bê tông cốt thép	Sinh viên được trang bị cơ sở và nội dung phương pháp tính toán kết cấu bê tông cốt thép; Các cấu kiện cơ bản thường gặp tính toán theo trạng thái giới hạn về khả năng chịu lực. Tính toán biến dạng, hình thành và mở rộng vết nứt trong kết cấu bê tông cốt thép.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
46	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đồ họa kỹ thuật bao gồm các nguyên tắc biểu diễn và các tiêu chuẩn đồ họa kỹ thuật của quốc tế (ISO) và của Mỹ (ANSI). Sau khi kết thúc môn học sinh viên có khả năng. Thử nghiệm được bản vẽ kỹ thuật với các phương pháp biểu diễn cơ bản. Đọc được các bản vẽ kỹ thuật. Thành thạo kỹ năng vẽ với các dụng cụ vẽ truyền thống.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
47	Kỹ thuật nước ngầm	Những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về: Sự cô nước ngầm, phân bố, chuyển động, thăm dò và lấy nước, thủy lực và thiết kế giếng, tương tác giữa nước ngầm và nước mặt. Đánh giá được chất lượng nước ngầm, phân tích và đánh giá được sự ô nhiễm nước ngầm. Mô hình nước ngầm. Điều tra nước ngầm bên dưới mặt đất.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
48	Vật liệu xây dựng	Nội dung của học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về tính năng cơ lý và các yêu cầu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng phổ biến: đá thiên nhiên, kim loại, kính, chất kết dính vô cơ, vữa, bê tông nặng dùng xi măng, silicat, gỗ, bê tông asphalt, vật liệu hoàn thiện. Ngoài các vấn đề trên còn có các bài thí nghiệm giới thiệu các phương pháp kiểm tra đánh giá các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu xây dựng.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
49	Kỹ thuật tài nguyên nước	Cung cấp tổng quan về tài nguyên nước ở Việt Nam, các đặc thù nguồn nước theo lưu vực. Phương pháp và cách tính nhu cầu nguồn nước cho các ngành kinh tế, phương pháp tính toán tiêu và bảo vệ nguồn nước. Ở đây sinh viên cũng được cung cấp kiến thức về tính toán thông số lượng nước và dòng chảy trên hệ thống, Kiểm soát lũ, hạn và xâm nhập mặn, cũng như chia sẻ và bảo vệ nguồn nước.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
50	Đồ án Kỹ thuật tài nguyên	Thực hiện các bài toán về tính toán thông số lượng nước và dòng chảy trên hệ thống, kiểm soát lũ, hạn và	1	5	100% thi cuối kỳ

	nước	xâm nhập mặn, cũng như chia sẻ và bảo vệ nguồn nước.			
51	Dự báo tài nguyên nước	Trang bị cho sinh viên kiến thức tổng quan về các mô hình thủy văn, thủy lực. Cách dự báo về diễn biến nguồn nước và nhu cầu sử dụng trong tương lai	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
52	Đồ án Dự báo tài nguyên nước	Thực hiện các bài toán mô hình thủy văn, thủy lực dự báo về diễn biến nguồn nước và tính toán cân bằng nước.	1	6	100% thi cuối kỳ
53	Cơ sở thiết kế công trình thủy	Trang bị những kiến thức về các biện pháp công trình, công trình đập, kè, cống, tiêu, thoát nước...Cung cấp cho người học các khái niệm cơ bản về công trình thủy, các nội dung tính toán chính về thấm, tải trọng và tác động, ổn định và độ bền của công trình, khái niệm về nhiệm vụ thiết kế, nghiên cứu, khai thác vận tải công trình thủy và các tiêu chuẩn quy phạm sử dụng tính toán thiết kế công trình	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
54	Thủy văn công trình	Trang bị cho sinh viên các kiến thức về quy luật dòng chảy sông ngòi, các phương pháp tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế, điều tiết dòng ứng dụng trong thiết kế, quy hoạch các công trình tài nguyên nước và quản lý tài nguyên nước.	2	5	30% quá trình + 70% cuối kỳ
55	Quy hoạch tài nguyên nước	Những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và tính toán về: xác định nhu cầu nước cho các đối tượng dùng nước khác nhau trong vùng dự án hoặc lưu vực. Bố trí hệ thống công trình cấp thoát nước cho vùng quy hoạch. Thiết kế hệ thống công trình thủy, đặc biệt là thiết kế sơ bộ hệ thống nhằm cấp thoát và bảo vệ tài nguyên nước cho vùng quy hoạch.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
56	Đồ án Quy hoạch tài nguyên nước	Đồ án môn học này giúp sinh viên có thể hệ thống hóa lại các kiến thức môn Quy hoạch Tài nguyên nước, thực hành các bước cơ bản cần thiết để lập một dự án quy hoạch tài nguyên nước.	1	6	100% thi cuối kỳ
57	Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Cung cấp những kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết trong lĩnh vực Điều tra, đánh giá tài nguyên nước để góp phần quản lý, sử dụng tài nguyên nước theo hướng bền vững. Những kiến thức cơ bản về các phương pháp điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên nước mặt – nước ngầm, xác định các vấn đề về tình hình khai thác sử dụng, chất lượng nguồn nước và các vấn đề khác có liên quan.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
58	Đồ án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước	Đồ án môn học này giúp sinh viên có thể hệ thống hóa lại các kiến thức môn Điều tra và đánh giá tài nguyên nước, thực hành các bước cơ bản cần thiết để lập một dự án Điều tra và đánh giá tài nguyên nước.	1	6	100% thi cuối kỳ
59	Mô hình toán trong TNN	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mô hình toán (1D – 2D – 3D) trong tính toán tài nguyên nước. Kỹ thuật mô phỏng, dự báo, kiểm soát, đánh giá tác động của những tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến các hoạt động KT-XH: Dự báo lũ, ngập úng, lan truyền ô nhiễm, xâm nhập mặn, sạt lở,... Trên cơ sở đó ứng dụng vào việc quản lý, bảo vệ và khai	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		thác tài nguyên nước một cách hợp lý và hiệu quả hơn.			
60	Đồ án Ứng dụng mô hình toán trong TNN	Đồ án môn học này giúp sinh viên có thể hệ thống hóa lại các kiến thức môn Mô hình toán trong TNN, thực hành ứng dụng một công cụ mô hình toán để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế liên quan đến quản lý tài nguyên nước.	1	6	100% thi cuối kỳ
61	Quản lý đầu tư xây dựng công trình	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về kỹ thuật, tài chính và tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình bao gồm: Lý luận cơ bản về dự án đầu tư; Nghiên cứu kỹ thuật dự án; Nghiên cứu kinh tế xã hội và thị trường; Bóc tách khối lượng và định giá xây dựng công trình; Nghiên cứu tổ chức quản lý dự án.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
62	Đô thị bền vững	Nắm các khái niệm phát triển đô thị bền vững, lí luận về phát triển bền vững. Nắm được vai trò của phát triển đô thị bền vững trong tiến trình đô thị hóa, hiện đại hóa đất nước. Giúp sinh viên nắm được các nguyên tắc và yêu cầu của phát triển đô thị bền vững, từ đó thấy được các mối liên hệ giữa phát triển đô thị bền vững với các yếu tố: môi trường, tài nguyên, nhân khẩu, xã hội, kết cấu không gian đô thị, kinh tế đô thị, đất đô thị, giao thông, môi trường nhân văn, hệ thống an toàn công cộng...	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
63	Chỉnh trị sông và bờ biển	Cung cấp kiến thức cơ bản về Chỉnh trị sông và bờ biển: các biện pháp chỉnh trị đoạn sông miền núi, đoạn sông cong gấp khúc, đoạn sông phân dòng cũng như biện pháp chỉnh trị các loại cửa sông tam giác châu, cửa sông hình phễu và bờ biển. Biết cách vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến công tác chỉnh trị sông và bờ biển.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
64	Đồ án Chỉnh trị sông và bờ biển	Đồ án môn học này giúp sinh viên có thể hệ thống hóa lại các kiến thức môn Chỉnh trị sông và bờ biển, vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề thực tiễn có liên quan đến công tác chỉnh trị sông và bờ biển	1	7	100% thi cuối kỳ
65	Các phương pháp hỗ trợ ra quyết định	Cung cấp các kiến thức xây dựng chương trình hỗ trợ ra quyết định, phân tích đa tiêu chí phục vụ quản lý tổng hợp tài nguyên nước: hệ thống trợ giúp ra quyết định liêm soát lũ, phân phối nước, quản lý chất lượng nước, ...	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
66	Đồ án Hỗ trợ ra quyết định	Sinh viên thực hành bài toán thử nghiệm xây dựng hệ thống hỗ trợ ra quyết định để giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực quản lý tổng hợp tài nguyên nước.	1	7	100% thi cuối kỳ
67	Kỹ thuật và Quản lý tưới	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về nhu cầu nước cho cây trồng trong thiết kế tưới và xác định các	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ

	hiện đại	chỉ tiêu trong quy hoạch, thiết kế hệ thống tưới hiện đại, tiết kiệm nước bao gồm hệ thống tưới phun mưa và hệ thống tưới nhỏ giọt.			
68	Tài nguyên nước và tiếp cận bền vững	Những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về các nguyên tắc phát triển bền vững, những khía cạnh của dự án phát triển và bảo vệ tài nguyên nước, sự tham gia của cộng đồng vào vấn đề truyền thông trong phát triển bền vững, vấn đề thể chế và môi trường trong phát triển bền vững.	2	6	30% quá trình + 70% cuối kỳ
69	Kinh tế tài nguyên nước	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về giá trị kinh tế của tài nguyên nước, các phương pháp phân tích kinh tế và đánh giá kinh tế các hệ thống cấp thoát nước; phân tích chi phí – lợi ích mở rộng đối với các dự án đầu tư trong lĩnh vực cấp thoát nước; giới thiệu các công cụ kinh tế trong quản lý và bảo vệ nguồn nước. Có khả năng tính toán về hiệu ích kinh tế của công trình thủy lợi khai thác nguồn nước.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
70	Thủy năng và điều tiết dòng chảy	Môn học tính toán dòng chảy nghiên cứu các khái niệm cơ bản của nguồn nước. Các phương pháp tính toán các đặc trưng của hồ chứa, các tham số chủ yếu của nhà máy thủy điện. Đồng thời môn học cũng tập trung nghiên cứu các phương pháp tính toán thiết kế, điều tiết dòng chảy phục vụ cho các công trình tài nguyên nước.	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ
71	Kỹ thuật trong phát triển bền vững	Những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về các nguyên tắc phát triển bền vững, những khía cạnh của dự án phát triển và bảo vệ tài nguyên nước, sự tham gia của cộng đồng vào vấn đề truyền thông trong phát triển bền vững, vấn đề thể chế và môi trường trong phát triển bền vững.	2	8	30% quá trình + 70% cuối kỳ
72	Công nghệ quản lý công trình hiện đại	Sau khi học xong môn học, sinh viên hiểu được về: Công nghệ quản lý công trình hiện đại trong hệ thống tài nguyên nước như công, hồ chứa, trạm thủy điện, trạm bơm, đề điều, hệ thống điều khiển, giám sát và thu thập số liệu (SCADA)... giúp cho công tác quản lý, vận hành công trình tài nguyên nước theo hướng hiện đại, nhanh chóng và chính xác, góp phần mang lại hiệu quả về kinh tế.	2	8	30% quá trình + 70% cuối kỳ
73	Đánh giá tác động môi trường TNN	Môn học cung cấp những hiểu biết cơ bản về môi trường, tài nguyên thiên nhiên, đa dạng sinh học, quá trình phát triển Kinh tế - Xã hội sẽ tác động đến môi trường tự nhiên, và quy trình đánh giá tác động môi trường (ĐTM), vai trò của ĐTM đối với quá trình quy hoạch và ra quyết định cho phát triển bền vững. Xem xét cho quy hoạch, chuẩn bị đầu tư cho một dự án tài nguyên nước hay liên quan đến tài nguyên nước.	2	8	30% quá trình + 70% cuối kỳ
74	Quản lý chất lượng nguồn nước	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, phương pháp luận và kỹ năng thực hành về: Xác định được nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước; đề xuất được các giải pháp xử lý các vấn đề về ô nhiễm môi trường nước cho một đối tượng cụ thể. Có kỹ năng phân tích nước nguồn nước, cũng như xác định nguồn	2	7	30% quá trình + 70% cuối kỳ

		gây ô nhiễm và quản lí nguồn nước; phát hiện các vấn đề môi trường nước. Có ý thức giữ gìn môi trường trong việc quản lý, khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên, trong quá trình sản xuất và sử dụng hóa chất...			
75	Thực tập tốt nghiệp	Học phần này cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết tổng quan về hoạt động của các nội dung tài nguyên nước hay một phần liên quan. Sinh viên được trải nghiệm công việc .. trong thực tế trước khi làm khóa luận tốt nghiệp.	4	7	100% thi cuối kỳ
76	Khóa luận tốt nghiệp	Khóa luận tốt nghiệp là sản phẩm đầu tay của sinh viên trước khi ra trường nhằm giúp sinh viên củng cố lại kiến thức chuyên ngành đã được học, trang bị thêm các kiến thức thực tế để có thể đáp ứng được công việc khi ra trường.	8	8	100% thi cuối kỳ

M

